

# 证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

REC'D 01 JUN 2004

WIPO

PCT

申 请 日： 2003. 12. 15

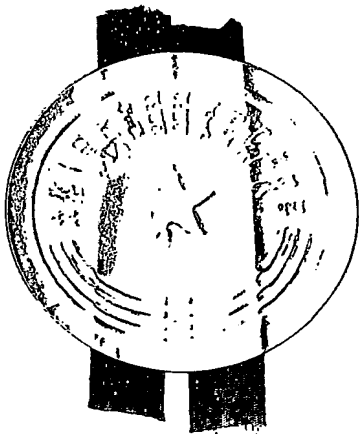
申 请 号： 2003101211016

申 请 类 别： 发明

发明创造名称： 一种铁水高效扒渣方法及其专用装置

申 请 人： 盛富春

发明人或设计人： 盛富春



## PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

中华人民共和国  
国家知识产权局局长

王景川

2004 年 4 月 20 日



## 权 利 要 求 书

1、一种铁水高效扒渣方法，其特征是：安装在悬臂前端的两扇渣耙分别沿铁水液面做回转式运动；两渣耙在逐渐靠拢时聚拢或夹住固体渣；然后两渣耙在悬臂带动下回缩至铁水包(罐)的边沿附近将渣耙出。

2、如权利要求 1 所述的铁水高效扒渣方法，其特征是：渣耙首先并列下降浸入铁水液面下一定深度；完成回转运动后悬臂带动渣耙上升至离开铁水液面一定高度；最后两渣耙在悬臂带动下回缩至铁水包(罐)的边沿以外，将渣耙出。

3、实现权利要求 1 或 2 所述的铁水高效扒渣方法的一种专用装置，其特征是：它包括平车轨道(8)，在平车轨道(8)上往复运行的平车(7)，以及通过升降主轴(5)与平车(7)连接的悬臂(4)，在悬臂(4)前端的驱动箱(2)内安装了齿条(10)，它与两侧的齿轮(11)相啮合，两回转轴(3)将两齿轮(11)和两渣耙(1)的后端固定在一起。

4、如权利要求 3 所述的铁水高效扒渣专用装置，其特征是：齿条(10)的后端连接有油缸(9)，齿条(10)由油缸(9)驱动进退。

5、如权利要求 3 所述的铁水高效扒渣专用装置，其特征是：平车(7)在平车轨道(8)上的运动由电机驱动。

6、如权利要求 3 所述的铁水高效扒渣专用装置，其特征是：平车(7)在平车轨道(8)上的运动由液压驱动。

7、如权利要求 3 所述的铁水高效扒渣专用装置，其特征是：两个渣耙(1)合拢夹渣的一侧为锯齿状。

## 一种铁水高效扒渣方法及其专用装置

**技术领域** 本发明涉及一种高效清除铁水表面浮渣的方法， 本发明还涉及一种利用上述方法进行铁水扒渣的专门装置。

**背景技术** 铁水预处理脱硫、脱硅、脱磷后，产生大量固体废渣，并悬浮于铁水表面。这些固体渣必须及时清除，否则会影响铁水的预处理效果，并导致后道工序生产成本的提高。

现行的铁水预处理扒渣，采用的是自二十世纪五、六十年代就开始使用的扒渣机，这类扒渣机是机械传动或液压驱动的直线往复式铁水扒渣设备。它通过一安装于悬臂上的由耐火材料制成的渣耙，浸入至铁水表面一定深度，沿铁水表面进行直线或曲线往复运动，将铁水包(罐)内铁水表面漂浮的固体渣逐次扒出。

传统扒渣技术和设备的缺陷归纳起来有以下几点：(1)、扒渣耗时长，工作效率低。一般需要往复十几次甚至几十次，，用时在 5—10 分钟。(2)、扒渣不彻底，除渣率低。在加粘渣剂或扒渣剂聚渣的情况下，扒渣率最高仅达 80%，扒渣不彻底的直接后果就是造成转炉、电炉回硫多的问题。(3)、扒渣同时易于带出铁水，铁损一般在 0.5—1.0%之间。这些问题已经成为困扰和制约国际钢铁业发展的世界性难题，由此造成的直接经济损失每年都在 5 亿美元以上。

近几年，我国钢铁工业发展迅猛，总产量已经跃居世界第一，预计 2003 年铁水预处理量将达到 5000 万吨。由于技术和设备相对落后，实际扒渣铁损率大多在 1.0%左右，加上转炉与电炉回硫因素造成的经济损失，全年直接经济损失

在 5 亿元人民币以上。

**发明内容** 本发明的目的是克服上述已有铁水扒渣方法和设备的不足，而提供一种新的铁水高效扒渣方法及其专用装置，采用回转式扒渣技术实现高速、高效率扒渣，并有效降低铁损。

本发明的铁水高效扒渣方法是：安装在悬臂前端的两扇渣耙分别沿铁水液面做回转式运动；两渣耙在逐渐靠拢时聚拢或夹住固体渣；然后两渣耙在悬臂带动下回缩至铁水包(罐)的边沿附近将渣耙出。

渣耙首先并列下降浸入铁水液面下一定深度；完成回转运动后悬臂带动渣耙上升至离开铁水液面一定高度；最后两渣耙在悬臂带动下回缩至铁水包(罐)的边沿以外，将渣耙出。

实现上述铁水高效扒渣方法的一种专用装置，包括平车轨道，在平车轨道上往复运行的平车，以及通过升降主轴与平车连接的悬臂，在悬臂前端的驱动箱内安装了齿条，它与两侧的齿轮相啮合，两回转轴将两齿轮和两渣耙的后端固定在一起。

齿条的后端连接有油缸，齿条由油缸驱动进退。平车在平车轨道上的运动由电机或液压驱动。两个渣耙合拢夹渣的一侧为锯齿状。

与已有铁水扒渣技术和设备相比较，本发明具有以下特点(1)、除渣率明显提高。在渣量较少时，渣耙一次回转运动即可除渣 90%以上；当渣量较多时，二至三次即可将渣耙去 90%以上。(2)、扒渣速度大大提高，整个扒渣时间在 3 分钟内。(3)、在扒渣过程的最后阶段，渣耙上升脱离铁水液面，渣中的铁水绝大部分已经回流至铁水包(罐)中，因此扒渣带铁大大减少，能够严格地将铁损率控制在 0.1%以内。

**附图说明** 图 1 是本发明中扒渣专用装置的结构示意图。

图 2 是渣耙驱动机构的结构示意图。

**具体实施方式** 下面叙述一次扒渣过程，作为本发明中高效扒渣方法的一个具体实施例。

(1)、当铁水包(罐)进站到位后，平车在电机或液压动力驱动下前行至合适的扒渣工位；

(2)、升降主轴（油缸）工作，通过悬臂将渣耙浸入铁水以下 20—50mm；

(3)、通过油缸的液压驱动，使渣耙作回转运动扒渣；

(4)、两渣耙运动至包(罐)口后，升降主轴（油缸）提升悬臂并带动渣耙离开铁水液面 30--100mm；

(5)、平车在电机或液压动力驱动下向后退，至渣耙刚好全部离开铁水包(罐)位置；

(6)、两渣耙分别反向回转，其中的渣即落入到铁水包(罐)附近的渣料斗中。

下面描述的是本发明中的扒渣专用装置，这仅仅是实现上述方法的一种具体实例，事实上本发明的方法还可以派生出其他多种结构形式的扒渣设备。

本发明的扒渣专用装置，包括平车轨道 8，在平车轨道 8 上往复运行的平车 7，以及通过升降主轴（油缸）5 与平车 7 连接的悬臂 4，在悬臂 4 的前端安装了齿条 10，它与两侧的齿轮 11 相啮合，两回转轴 3 将两齿轮 11 和两渣耙 1 的后端固定在一起。其中渣耙 1 可以由耐火材料制成，也可以由其它材料制成。

齿条 10 的后端连接有油缸 9，齿条 10 由油缸 9 驱动进退，通过齿轮 11 和回转轴 3 带动渣耙 1 作回转运动。事实上，实现回转式渣耙的驱动形式有多种，齿轮齿条法是其中的一种，其它的驱动方法可以是齿轮、凸轮、蜗轮蜗杆、链式、皮带式、摆动油缸等液压或电动形式。

平车 7 在平车轨道 8 上的运动可以由电机和卷扬机链条机构驱动，也可以由平车自身动力驱动。



其中的两个渣耙 1 合拢夹渣的一侧为锯齿状，便于聚拢或夹紧渣料。

液压系统（油泵及油箱）6 可以固定在悬臂的后端。

另外，悬臂 4 可以根据用户要求，设计为液压伸缩式。平车 7 可采用电动驱动，以便精确定位，实现全过程自动化控制操作。

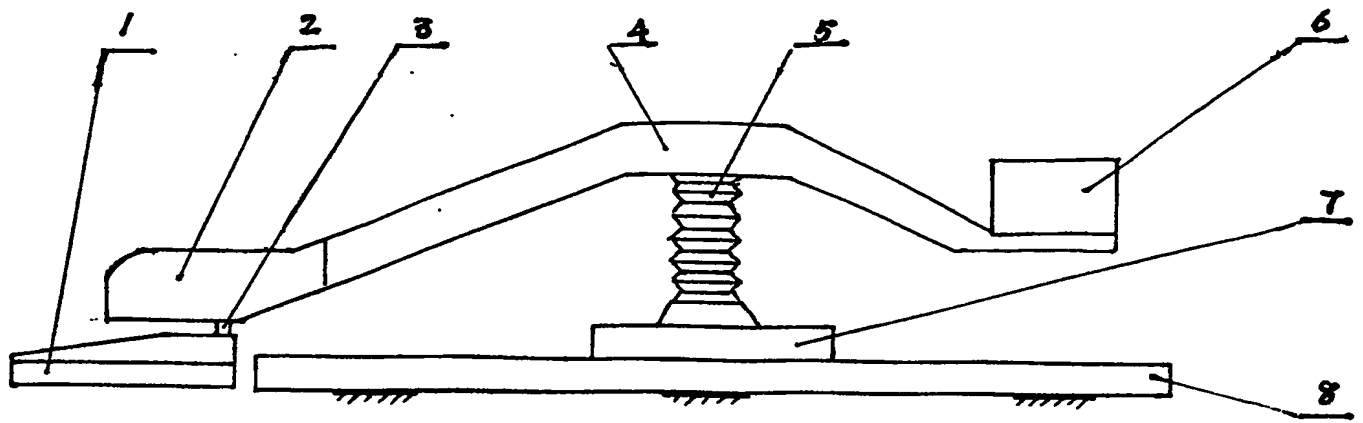


图 1

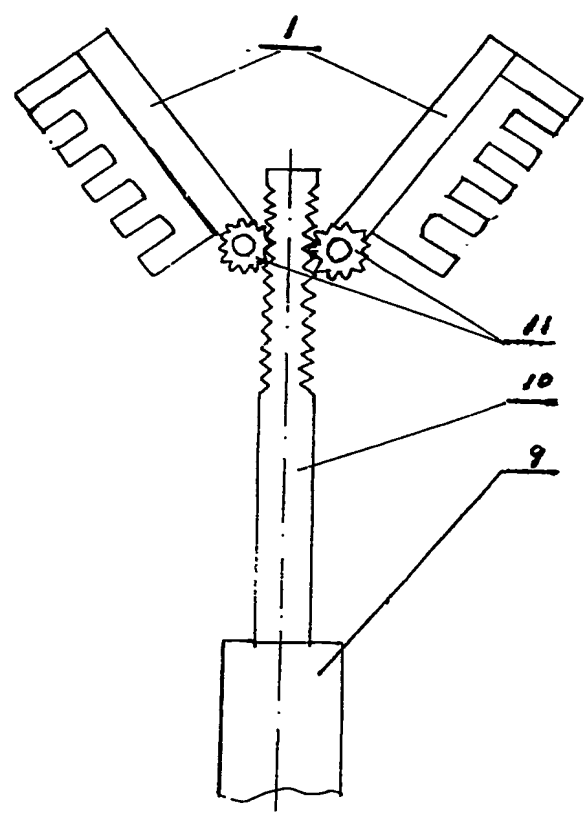


图 2